**Кравченко Олександр Валерійович. Застосування процесів коагуляції для інтенсифікації технології біологічного очищення стічних вод : Дис... канд. наук: 05.17.21 - 2009.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Кравченко О.В.**Застосування процесів коагуляції для інтенсифікації технології біологічного очищення стічних вод – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.21 - технологія водоочищення.- Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України, Київ, 2009.  Дисертацію присвячено дослідженню способів інтенсифікації технологій біологічного очищення стічних вод із застосуванням процесів коагуляції. Обґрунтовано перспективність та експериментально підтверджено ефективність використання для вказаних цілей високоосновних оксихлоридних коагулянтів на стадії розділення муло-водяної суміші. Доведено можливість застосування реагентів у період спухання активного мулу для нормалізації біологічного процесу очищення, а також для реабілітації спухлого мулу. Розроблено технологію інтенсивного очищення стічних вод активним мулом, який підтримується в стані спухання шляхом зменшення аеробності середовища, з подальшим розділенням муло-водяної суміші коагулянтами. Удосконалено метод інтенсифікації роботи та конструкцію аеротенків-освітлювачів за допомогою коагулянтів. Результати роботи впроваджені при реконструкції діючих станцій очищення стічних вод. | |
| |  | | --- | | У дисертаційному дослідженні отримано нові дані щодо особливостей застосування процесів коагуляції для інтенсифікації технології біологічного очищення стічних вод, обґрунтовано та визначено оптимальні реагенти, дози і режими їх використання та розроблено ефективні методи, прийоми і конструкції, які знайшли практичне впровадження.  На підставі одержаних результатів сформульовано наступні загальні висновки.  1. Для вирішення задачі підвищення ефективності очищення стічних вод розроблено нові підходи і технологію застосування процесів коагуляції для інтенсифікації біологічного очищення стічних вод.  2. За результатами експериментів, проведених на діючих очисних станціях, визначено, що найбільш перспективним шляхом застосування процесів коагуляції для удосконалення технології біологічного очищення є інтенсифікація розділення муло-водяної суміші. Методом функціонально-вартісного аналізу встановлено доцільність використання для вищевказаних цілей вітчизняного високоосновного оксихлоридного коагулянту марки «Полвак-68». На основі розробки і аналізу математичної моделі визначено оптимальні технологічні параметри процесу. Експериментально показано, що при дозі реагенту 20 мг/дм3 він не тільки негативно не впливає на активність мулу, але й підвищує глибину очищення стічних вод за ХСК - до 90,7%, за БСК5 - до 97,2%, за фосфатами - до 89,8%. Розроблений метод підвищення ефективності роботи очисних споруд впроваджено як один з елементів у проекті реконструкції КОС м. Чернігів.  3. Доведено, що використання коагулянтів при розділенні муло-водяної суміші дозволяє забезпечити стабільну роботу системи біологічного очищення при підвищеній дозі мулу. Так, при дозі активного мулу 4,2 г/дм3 і дозі коагулянту 35 мг/дм3 можна досягти якості очищення до 93,8% та 97,8% за ХСК та БСК5, відповідно.  4. Показано, що використання коагулянтів, на відміну від інших методів боротьби зі спуханням активного мулу, дає можливість одразу досягти якості очищених стічних вод на рівні встановлених нормативів. Крім того, зменшення питомої поверхні мулу за рахунок дії коагулянту призводить до поступової елімінації з нього нитчастих мікроорганізмів, що узгоджується з гіпотезою дифузійної селекції. На основі досліджень розроблено метод нормалізації роботи очисних споруд при спуханні активного мулу.  5. Дослідним шляхом виявлено взаємозв’язок між причинами спухання, його основними збудниками і властивостями утвореного мулу. На підставі експериментальних даних розроблено метод очищення стічних вод, де основним біологічним агентом виступає спухлий активний мул, а розділення муло-водяної суміші проводиться за допомогою оксихлоридного коагулянту «Полвак-68». Завдяки високій біодеструктивній здатності спухлого мулу застосування методу дозволяє досягти глибокого видалення органічних сполук (понад 98% за БСК5) при економії до 75% повітря, або забезпечити нормативну якість очищених стічних вод при збільшенні продуктивності очисних споруд на 80% та економії повітря на 55%. Метод захищено патентом України.  6. На основі аналізу отриманих даних щодо розподілення коагулянту в аеротенках-освітлювачах, розроблено спосіб інтенсифікації роботи цих споруд, визначено оптимальні режими та запропоновано відповідні конструктивні удосконалення. Експериментально доведено можливість збільшення продуктивності споруд на 60% при ефективності очищення: за завислими речовинами – 87-89%, БСК5 - 89-90%, ХСК - 74-78%, фосфатами - 73-75%. Спосіб інтенсифікації та удосконалену конструкцію апаратів захищено патентом України. | |